EtherSens – Power
Benutzerhandbuch
V1.0

Deutsch

© by PI 2015

Inhalt

1. Allgemeines 4
1.1 Zum Handbuch 4
1.2 Anforderungen an den Bediener 5
1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch des Produktes 5
1.4 Besonderheiten 6
2. Beschreibung 6
3. Systemvoraussetzungen 7
3.1 Betriebssystem(e) 7
3.2 Software 7
3.3 Hardware 7
4. Anschluss 8
5. Inbetriebnahme 10
5.1 WLAN-Kommunikation 10
5.2 LAN-Kommunikation 10
5.3 Anwenderrückmeldung 11
5.4 Startseite WebServer 12
6. WebServer 13
6.1 Menupunkt Aktuell und History 13
6.2 Menupunkt System 15
6.2.1 Allgemein 17
6.2.2 Konfiguration Netzwerk und WLAN 18
6.2.3 Konfiguration Datum und Uhrzeit 20
6.2.4 Konfiguration SMTP-Server 21
6.2.5 Konfiguration Speicherung 23
6.2.6 Konfiguration Geräte 25
6.2.7 Konfiguration Messwerte 26
6.3 Menupunkt Login 27
6.4 Menupunkt Firmware-Update 29
6.5 Menupunkt Passwort ändern 30

6.6 Menupunkt Werkseinstellungen 31
6.7 Menupunkt Neustart 32
7. Technische Daten 33

1. Allgemeines

1.1 Zum Handbuch

Das Handbuch beschreibt das Gerät „EtherSens Power“ und ist über die WebSeite des Produkts unter wichtige Downloads => Dokumentation zum herunter laden.

Es richtet sich an folgende Usergruppen:

- Planer
- Betreiber
- Inbetriebnehmer
- Service- und Wartungspersonal

Vor der Verwendung des Gerätes ist unbedingt das Handbuch zu lesen.

Bei Fragen und / oder Problemen können Sie sich an den technischen Support wenden:

Process-Informatik Entwicklungsgesellschaft mbH
Im Gewerbegebiet 1
73116 Wäschenbeuren
Tel.: 07172-92666-0
Fax: 07172-92666-33
info@process-informatik.de
www.process-informatik.de

1.2 Anforderungen an den Bediener

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt / System darf nur von, für die jeweilige Aufgabenstellung, **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden, unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise.
Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten / Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefahren zu vermeiden und verfügt für Montage und Anschluss über Kenntnis der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und Normen.

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch des Produktes

Das „EtherSens Power“ ist ausschließlich zur Erfassung elektrischer Größen wie Spannung, Strom, Leistung, Energie, etc. in der Gebäudeinstallation, in Verteilern und Schienenverteilern vorgesehen. Die gemessenen und aufgezeichneten Daten können über die geräteeigenen Schnittstellen an übergeordnete Systeme (z.Bsp. FTP-Server) weitergegeben werden.
Es ist für den Einbau in ortsfesten und wettergeschützten Innenräumen vorgesehen.
Die in dieser Dokumentation genannten zulässigen Betriebsbedingungen müssen eingehalten und die Hinweise beachtet werden. Der Betrieb des Gerätes außerhalb seiner Spezifikation oder seines bestimmungsgemäßen Gebrauchs kann den vom Gerät unterstützten Schutz beeinträchtigen.
Die Spannungsmesseingänge sind für die Messung in Niederspannungsnetzen, in welchen Nennspannungen bis 400V Leiter gegen Erde und Stoßspannungen der Überspannungskategorie
III vorkommen können, ausgelegt.
Die Strommesseingänge dürfen ausschließlich mit den von Process-Informatik Entwicklungsgesellschaft mbH freigegeben Stromsensoren (Klappkerne mit Sekundärstrom 1A / Rogowski-Spulen mit max. 0.5V) betrieben werden.

1.4 Besonderheiten

Achtung: Betauung vermeiden!

Plötzliche Temperaturschwankungen können eine Betauung verursachen. Betauung kann die Funktion des Geräts beeinträchtigen. Lagern Sie das Gerät mindestens 2 Stunden am Installationsort vor, bevor Sie mit seiner Montage beginnen.

2. Beschreibung

Das EtherSens – Power ist ein Ableger aus der großen Familie der EtherSens-Geräte. Dies sind universelle Geräte zur Aufzeichnung/Erfassung von Messgrößen.

Mit diesem Gerät sind Sie in der Lage Ströme sowie Leistungen über die angeschlossenen Sensoren zu erfassen. Die erfassten Daten können hierbei auf eine microSD-Karte (nicht im Lieferumfang enthalten) geschrieben oder per FTP an einen FTP-Server übertragen werden.

Das Gerät selbst wird auf eine Standard-Hutschiene gesteckt. Die Parametrierung selbst geschieht über den integrierten WebServer im EtherSens-Gerät.

Das Gerät selbst gibt es in 2 Ausführungen:

- für Klappkerne (max. Sekundärstrom: 1A) Art.Nr: 9202
- für Rogowski-Spulen (max. 0.5mV) Art.Nr: 9203

Achtung:

Bitte schließen Sie keine Rogowski-Spulen an ein Klappkern-Gerät oder umgekehrt an. Für etwaige Schäden werden keinerlei Haftung übernommen.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob Sie die korrekten Klappkerne/Rogowski-Spulen haben können Sie sich jederzeit an uns wenden.

3. Systemvoraussetzungen

3.1 Betriebssystem(e)

- Windows XP
- Windows Vista
- Windows 7
- Windows 8
- Windows 8.1
- Linux

3.2 Software

Für den Einsatz /Gebrauch des EtherSens – Power benötigen Sie folgende Tools/Software:

- Internet-Browser (zum Bsp.: Internet-Explorer, FireFox,…)
- FTP-Server

Der Einsatz des EtherSens ist unabhängig von etwaigen Betriebssystemen.

3.3 Hardware

- WLAN-Schnittstelle
- Ethernet-Schnittstelle
- 230V für Spannungsversorgung (L1 / N verwenden)

4. Anschluss

Um das EtherSens – Power zu betreiben müssen Sie es wie folgt anschließen:

Spannungsversorgung:

Klemme „voltage“	Pin N:	N-Leiter anschließen
Klemme „voltage“	Pin PE:	Hier kann der PE-Kontakt wie eine Sammelschiene verwendet werden. **Das Gerät bekommt darüber keinerlei Erdung!**

Spannungsmessung:

Klemme „voltage“	Pin L1:	Phase L1 anschließen (**Spannungsversorgung für das Gerät**)
Klemme „voltage“	Pin L2:	Phase L2 anschließen
Klemme „voltage“	Pin L3:	Phase L3 anschließen

Klappkern-Sensoren:

Sensor1(Phase L1):

Klemme „coil“	Pin IK1:	Zum K-Pin des Klapp-Sensor
Klemme „coil“	Pin IL1:	Zum L-Pin des Klapp-Sensors

Sensor2 (Phase L2):

Klemme „coil“	Pin IK2:	Zum K-Pin des Klapp-Sensors
Klemme „coil“	Pin IL2:	Zum L-Pin des Klapp-Sensors

Sensor3 (Phase L3):

Klemme „coil“	Pin IK3:	Zum K-Pin des Klapp-Sensors
Klemme „coil“	Pin IL3:	Zum L-Pin des Klapp-Sensors

Sensor4 (N-Leitung, wahlweise):

Klemme „coil“	Pin IKN:	Zum K-Pin des Klapp-Sensors
Klemme „coil“	Pin ILN:	Zum L-Pin des Klapp-Sensors

Rogowski-Spulen:

Spule1(Phase L1):

Klemme „rogowski“	Pin IB1:	Schwarze Litze der Spule
Klemme „rogowski“	Pin IW1:	Weiße Litze der Spule

Spule2 (Phase L2):

Klemme „rogowski“	Pin IB2:	Schwarze Litze der Spule
Klemme „rogowski“	Pin IW2:	Weiße Litze der Spule

Spule3 (Phase L3):

Klemme „rogowski“	Pin IB3:	Schwarze Litze der Spule
Klemme „rogowski“	Pin IW3:	Weiße Litze der Spule

Spule4 (N-Leitung, wahlweise):

Klemme „rogowski“	Pin IBN:	Schwarze Litze der Spule
Klemme „rogowski“	Pin IWN:	Weiße Litze der Spule

Den Schirm der Spulen unbedingt auf Erdung legen!

5. Inbetriebnahme

Das Gerät besitzt LAN- und WLAN-Schnittstellen, beide Schnittstellen können parallel betrieben werden.

5.1 WLAN-Kommunikation

Die WLAN-Variante des EtherSens – Power macht im Auslieferzustand ein eigenes WLAN auf, arbeitet also als Access-Point.
Öffnen Sie dazu an Ihrem PC/Laptop die Netzwerksuche und lassen sich alle verfügbaren WLAN-Netze anzeigen.
Darunter muss sich auch ein Netz mit dem Namen „EtherSens WiFi“ befinden, das ist das vom EtherSens – Power erzeugte Netz. Das Gerät kann dabei Ihrem PC automatisch eine IP-Adresse zuweisen. Diese IP-Adresse kommt aus einem IP-Bereich von 192.168.1.100 – 192.168.1.199. Oder Sie geben Ihrem PC eine freie IP-Adresse aus diesem Subnet außer der 192.168.1.58 (Default-IP-Adresse des Gerätes).

5.2 LAN-Kommunikation

Stellen Sie Ihren PC auf das Subnet von 192.168.1.xxx ein. Das machen Sie in den Eigenschaften der LAN-Verbindung. Geben Sie Ihrem PC dabei eine freie IP-Adresse aus diesem Subnet außer der 192.168.1.59 (Default-IP-Adresse des Gerätes).
Verbinden Sie die RJ-45-Buchse Ihres PC mit der RJ45-Buchse des EtherSens mit einem Patch-Kabel. Das ist ein LAN-Kabel das 1zu1 belegt ist.

5.3 Anwenderrückmeldung

Das Gerät besitzt eine eingebaute Leuchtdiode. Diese befindet sich auf der Frontseite des Gerätes:

Grün:	ON	Gerät betriebsbereit
	OFF	Gerät macht Neustart oder ist ausgeschaltet
ROT:	ON + Grün OFF	Gerät bootet hoch
	blinken 0,5 Hz	Gerät loggt Daten
	schnelles Blinken	Ausgabe Fehlercode

Die Fehlercodes entnehmen Sie bitte der Tabelle:

- 1x blinken: I2C-Fehler oder Kabelbruch beim Sensor
- 2x blinken: Fehler bei der SD-Karten-Initialisierung oder Speicherplatz kleiner als 1024 Bytes
- 3x blinken: Fehler beim letzten E-Mail-Versand (SMTP)
- 4x blinken: Fehler beim letzten Zeitabgleich (NTP)
- 5x blinken: Netzwerkfehler (keine Verbindung zum AP (nur für WLAN) oder kein Linkstatus)

5.4 Startseite WebServer

Öffnen Sie Ihren Internet-Browser und geben oben in die Adress-Leiste folgende IP-Adresse ein:

bei WIFI: *192.168.1.58*
bei LAN: *192.168.1.59*

Jetzt sollte sich der WebServer des EtherSens mit folgendem Startbildschirm zeigen:

Dabei bekommen Sie automatisch gleich die möglichen Parameter sowie die Aktualwerte angezeigt. Die selektierten werden unterhalb in einem Liniendiagramm über die Zeit dargestellt.

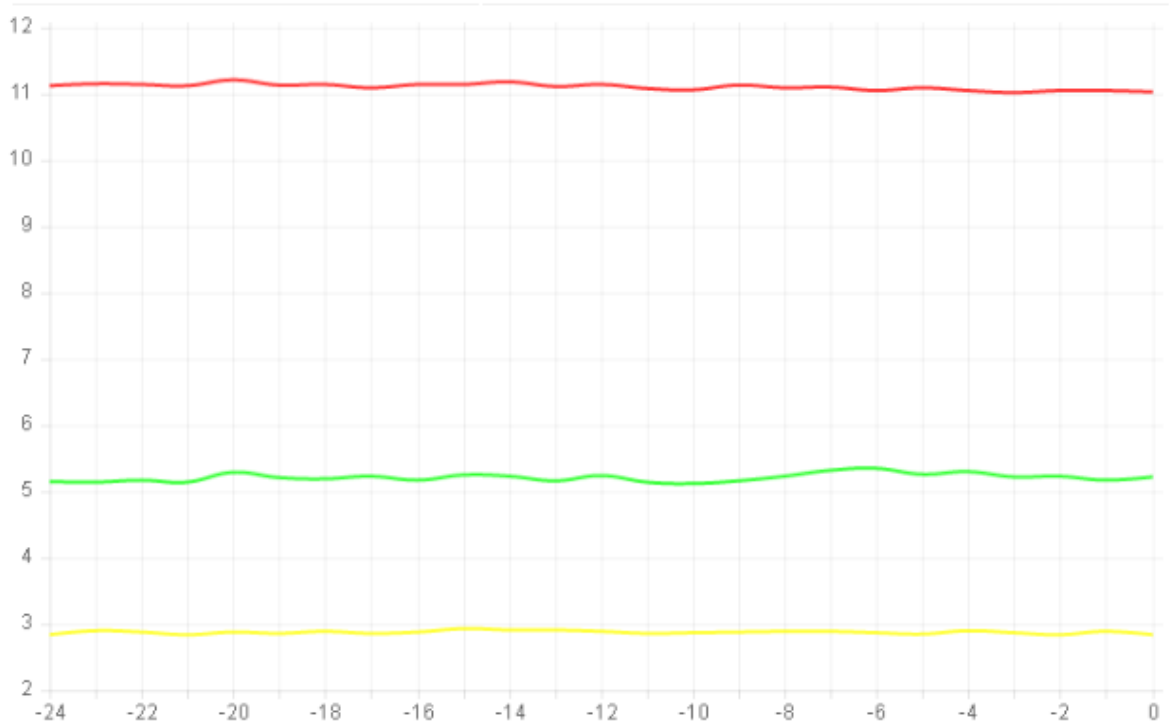
6. WebServer

6.1 Menupunkt Aktuell und History

Hier werden die Aktual-Werte aller möglichen Parameter dargestellt.

Durch Anklicken des jeweiligen Parameter wird dieser unterhalb der Liste in einem Liniendiagramm dargestellt.

Es können mehrere Parameter angeklickt und dargestellt werden. Es sind immer die letzten 24 Werte sichtbar.



Mit dem Button „History laden“ werden die gespeicherten Werte ab Start- und End-Zeitpunkt von der SD-Karte geladen und dargestellt.

6.2 Menupunkt System

EtherSens **192.168.1.58**

- Aktuell und History
- System
  - Allgemein
  - Netzwerk und WLAN
  - Datum und Uhrzeit
  - SMTP-Server
  - Speicherung
  - Geräte
  - Messwerte
  - Grenzwerte
- Login

English

Allgemeines

Aktuelle Zeit:	10.09.2015 - 15:20:06
Geräte-Name (netBIOS-Name):	EtherSens
Produktname:	EtherSens
Bootloader-Version:	1.02
Firmware-Version:	1.10

Netzwerk und WLAN

	WLAN	LAN
Status:	verbunden	verbunden
DHCP:	deaktiviert	deaktiviert
IP-Adresse:	192.168.1.59	192.168.1.58
MAC-Adresse:	00:1E:C0:1A:D8:A5	00:1E:C0:EE:A2:65
Subnetzmaske:	255.255.255.0	255.255.255.0
Gateway:	192.168.178.1	192.168.1.254
Primärer DNS-Server:	192.168.178.1	192.168.1.254
Sekundärer DNS-Server:	0.0.0.0	0.0.0.0
Aktueller WLAN-Kanal:	1	-
WLAN-Onlinezeit:	01:22:08	-

FTP-Server

Client-Status:	Bereit
Aufzeichnung:	Aufzeichnung läuft nicht
Arbeitsverzeichnis:	\

SMTP-Server

Versandzeit:	-
Versandgrund:	-
Rückmeldung:	-

SD-Karte

Status:	SD-Karte ist bereit
Format:	FAT32
Speicherplatz:	3,95 GB von 3,95 GB frei
Aufzeichnung:	Aufzeichnung läuft
Sicher entfernen:	SD-Karte sicher entfernen

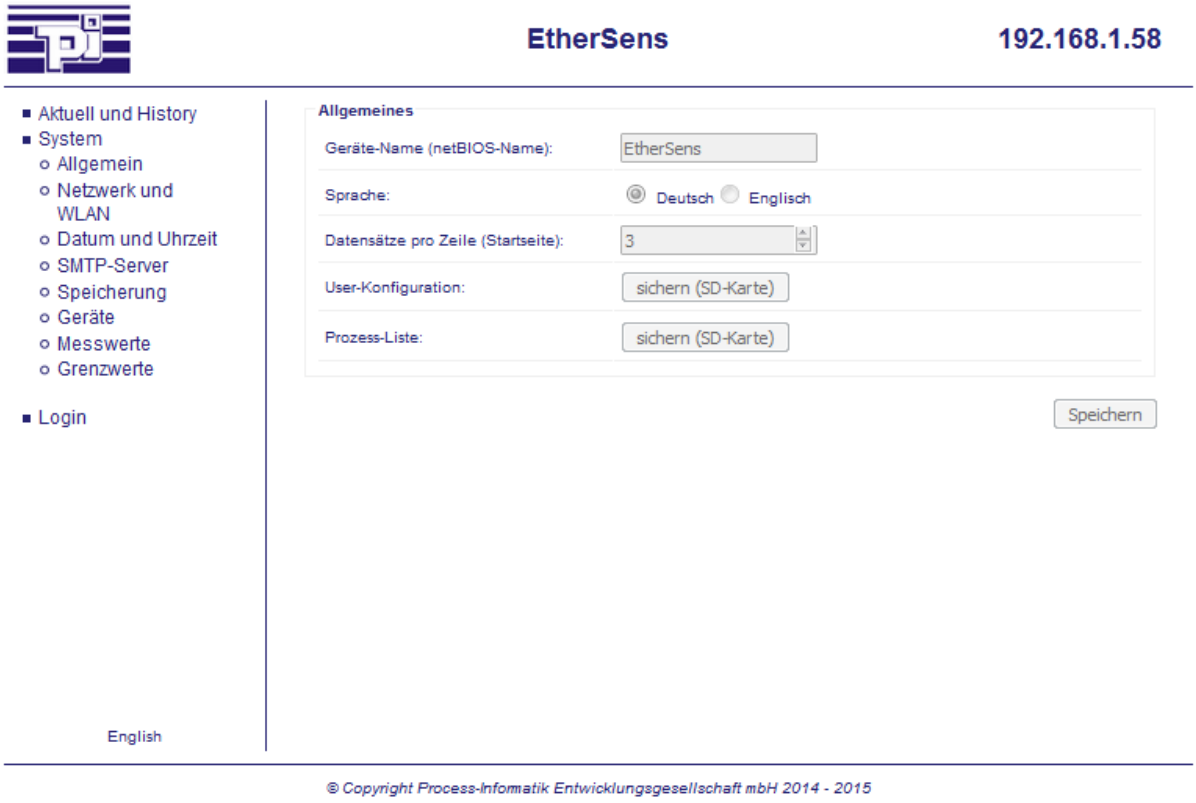
© Copyright Process-Informatik Entwicklungsgesellschaft mbH 2014 - 2015

In diesem Menupunkt werden die wichtigsten Systemparameter angezeigt.

Des Weiteren sind folgende Info-Menus hinterlegt:
- Allgemein
- Netzwerk und WLAN
- Datum und Uhrzeit
- SMTP-Server
- Speicherung
- Geräte
- Messwerte
- Grenzwerte

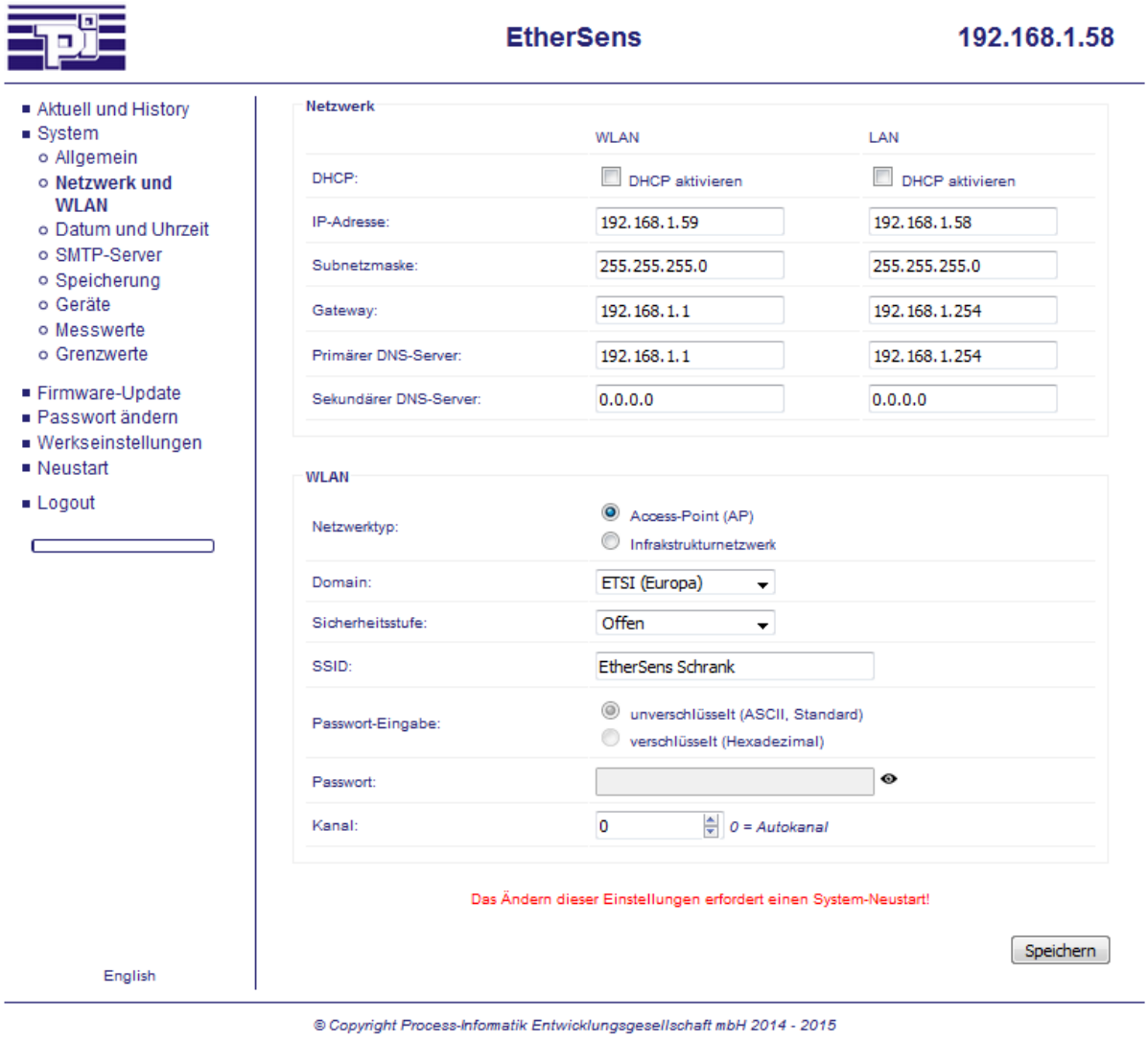
Ohne Anmeldung an das Gerät kann diese Konfiguration nur betrachtet werden.

6.2.1 Allgemein



Hier stellen Sie nach dem Einloggen den Gerätename, die Sprache, die Aufteilung der Startseite ein.
Sie können die Konfiguration des Gerätes sowie die Prozess-Liste auf die gesteckte SD-Karte sichern.

6.2.2 Konfiguration Netzwerk und WLAN



Folgende Einträge sind jeweils für LAN und WLAN festzulegen:

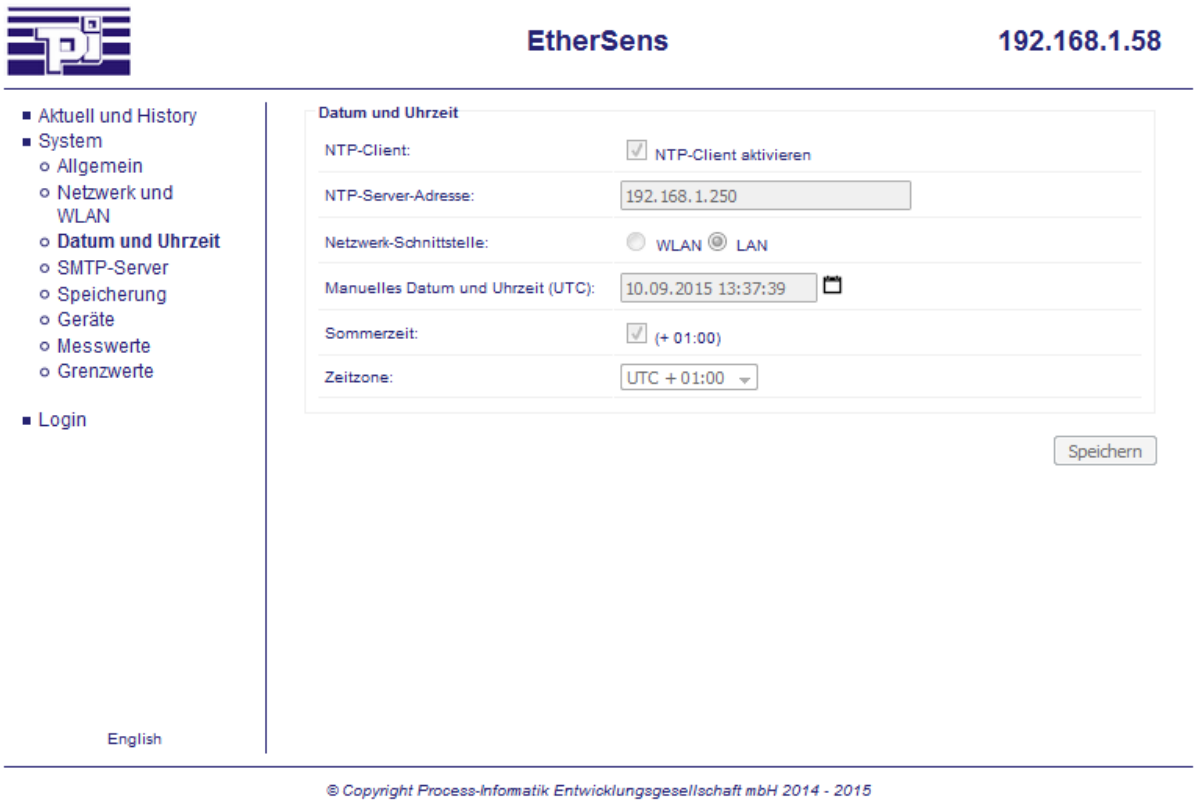
IP-Adresse:	IP-Adresse des Gerätes im Netzwerk
Subnetmaske:	Subnet-Maske des Gerätes im Netzwerk
Gateway:	Gateway-Adresse des Gerätes im Netzwerk
Prim. DNS-Server:	Primärer DNS-Server-Eintrag
Sek. DNS-Server:	Sekundärer DNS-Server-Eintrag

WLAN selbst hat noch eigene Parameter:

Netzwerktyp:	Hier haben Sie die Auswahl zwischen einem Infrastrukturnetzwerk (Access-Point vorhanden) und AdHoc-Netzwerk (EtherSens macht eigenes WLAN-Netz auf)	
Domain:	Hängt von dem Kontinent ab, auf dem Sie sich befinden.	
	FCC	USA
	ETSI	Europa
	Japan	Japan und restliche Länder
Sicherheitsstufe:	offen	keine Sicherheitsstufe
	WEP	WEP 64-Bit
	WEP128	WEP 128-Bit
	WPA	WPA
	WPA2	WPA2
	WPA / WPA2	Entweder WPA oder WPA2
SSID:	Name des WLAN-Netzes	
Passworteingabe:	unverschlüsselt (Daten sind ASCII-bezogen)	
	verschlüsselt (Daten sind hexadezimal [0-9, A-F])	
Passwort:	Eingabe des Passworts	
Kanal:	Hier bestimmen Sie den Kanal auf dem Sie mit dem WLAN verbunden sein möchten.	
	0 = Automatik-Mode	

Durch Drücken des Speicher-Buttons werden die eingetragenen Werte übernommen.

6.2.3 Konfiguration Datum und Uhrzeit



Das Gerät verwendet als Uhrzeit und Datum nach Einschalten den 01.01.2000 und 00:00:00 Uhr. Sie können dann anschließend das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit in diesem Menu eingeben und durch Speichern übernehmen.

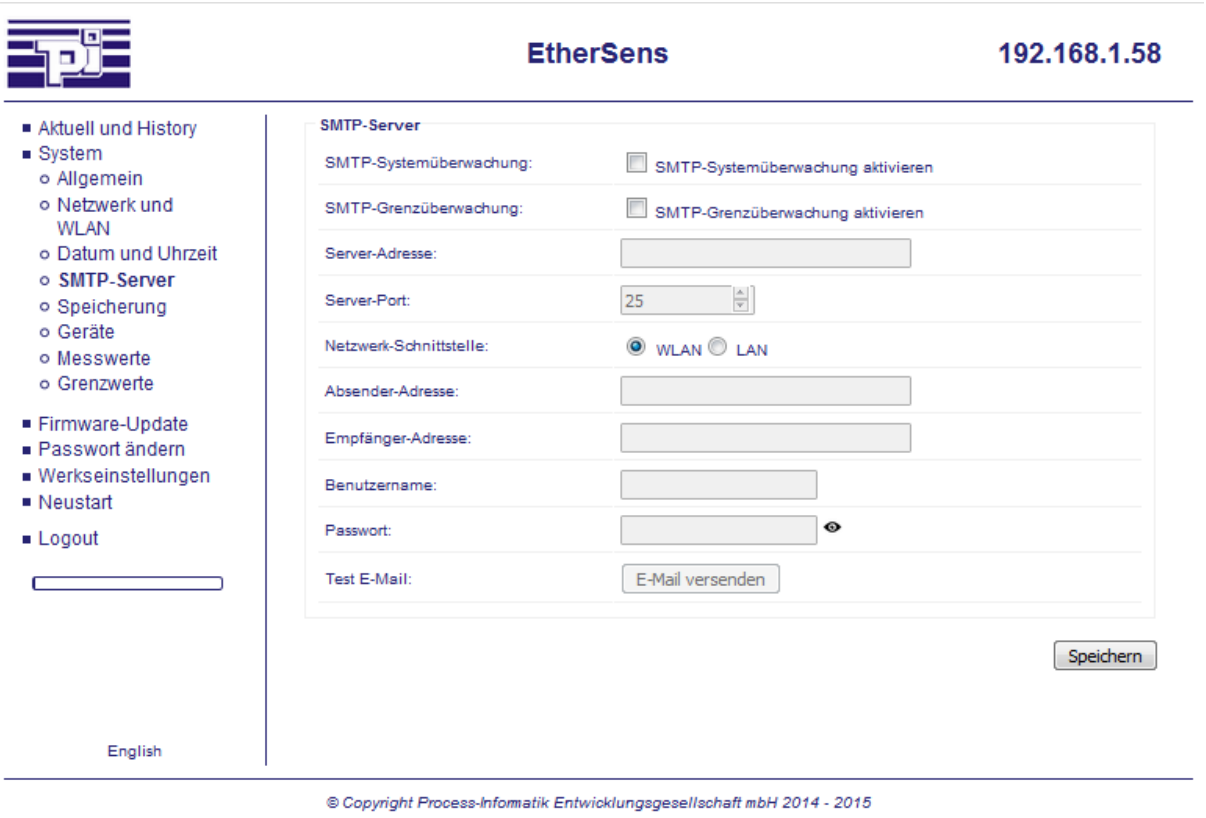
Durch Aktivieren von „NTP Client aktivieren“ holt sich das Gerät vom hinterlegten NTP-Server das aktuelle Datum und die Uhrzeit und verwendet diese. Die manuelle Eingabe wird dadurch überschrieben.

Netzwerk-Schnittstelle:	Hier wählen Sie das Medium aus, das für den Zugriff auf den NTP-Server genutzt werden soll.
NTP-Server:	IP-Adresse des NTP-Servers oder auch DNS-Name z. Bsp.: ptbtime1.ptb.de), DNS-Server-Eintrag sowie Internetzugang vorausgesetzt!
Manuelles Datum und Uhrzeit:	Manuelle Eingabe Datum / Zeit

Sommerzeit: Uhrzeit des Servers wird um 1 Stunde erhöht
Zeitzone: Hier stellen Sie Ihre Zeitzone bzgl. UTC ein

Durch Drücken des Speicher-Buttons werden die eingetragenen Werte übernommen.

6.2.4 Konfiguration SMTP-Server



SMTP-Systemüberwachung: Verschickt eine E-Mail bei Erreichen der 90%-Platz-Grenze der SD-Karte und wenn noch 1KByte frei oder bei Kabelbruch.
SMTP-Grenzüberwachung: Verschickt eine E-Mail an den hinterlegten Empfänger sobald die Untergrenze unterschritten bzw. die Obergrenze überschritten wurde.
Server-Adresse: IP-Adresse des SMTP-E-Mail-Servers
Server-Port: Port-Adresse des SMTP-E-Mail-Server Standard: 25

Netzwerk-Schnittstelle: Hier wählen Sie das Medium aus, das für den Zugriff auf den SMTP-Server genutzt werden soll.

Absend.Adresse: E-Mail-Adresse des Gerätes

Empf.Adresse: E-Mail-Adresse des Empfänger s

Anmelde-Information ändern: Wenn Sie dieses Kontrollfeld aktivieren werden die Benutzer-Informationen zur Eingabe freigeschaltet. Haben Sie diese bereits im Gerät hinterlegt, dann benötigen Sie diese Informationen erst bei einer Änderung dieser wieder.

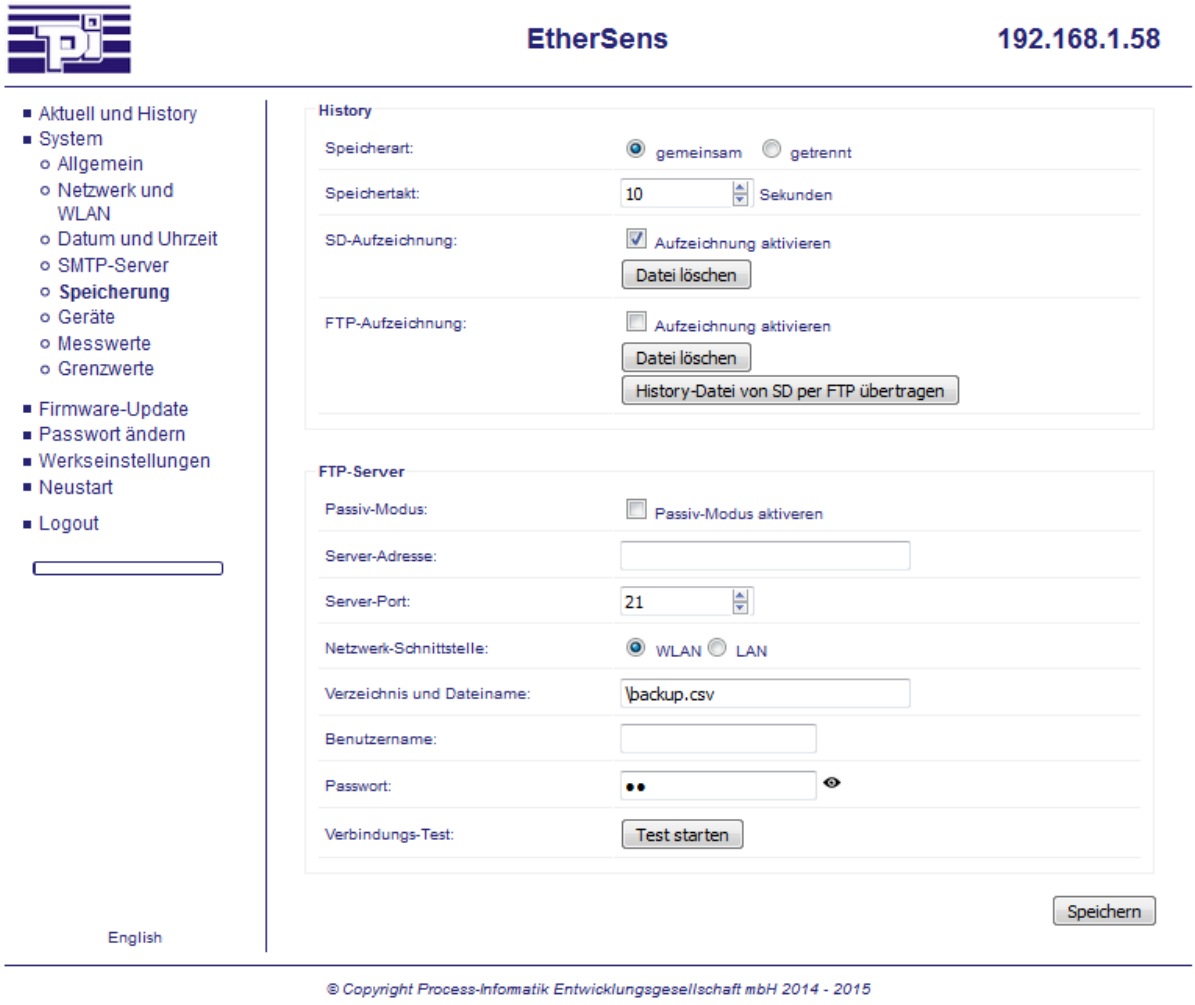
Benutzername: Benutzername des verwendeten E-Mail-Kontos

Passwort: Passwort des verwendeten E-Mail-Kontos

Test-E-Mail: Hier wird eine Test-E-Mail an die definierte Werte verschickt.

Durch Drücken des Speicher-Buttons werden die eingetragenen Werte übernommen.

6.2.5 Konfiguration Speicherung



Speicherart:	Gemeinsam:	eine Datei für alle Werte
	Getrennt:	für jeden Wert eine Datei
Speichertakt:	Takt der Speicherung (1s bis 65535s)	
SD-Aufzeichnung:	Werte werden auf die SD-Karte geschrieben	
FTP-Aufzeichnung:	Werte werden auf den definierten FTP-Server geschrieben	

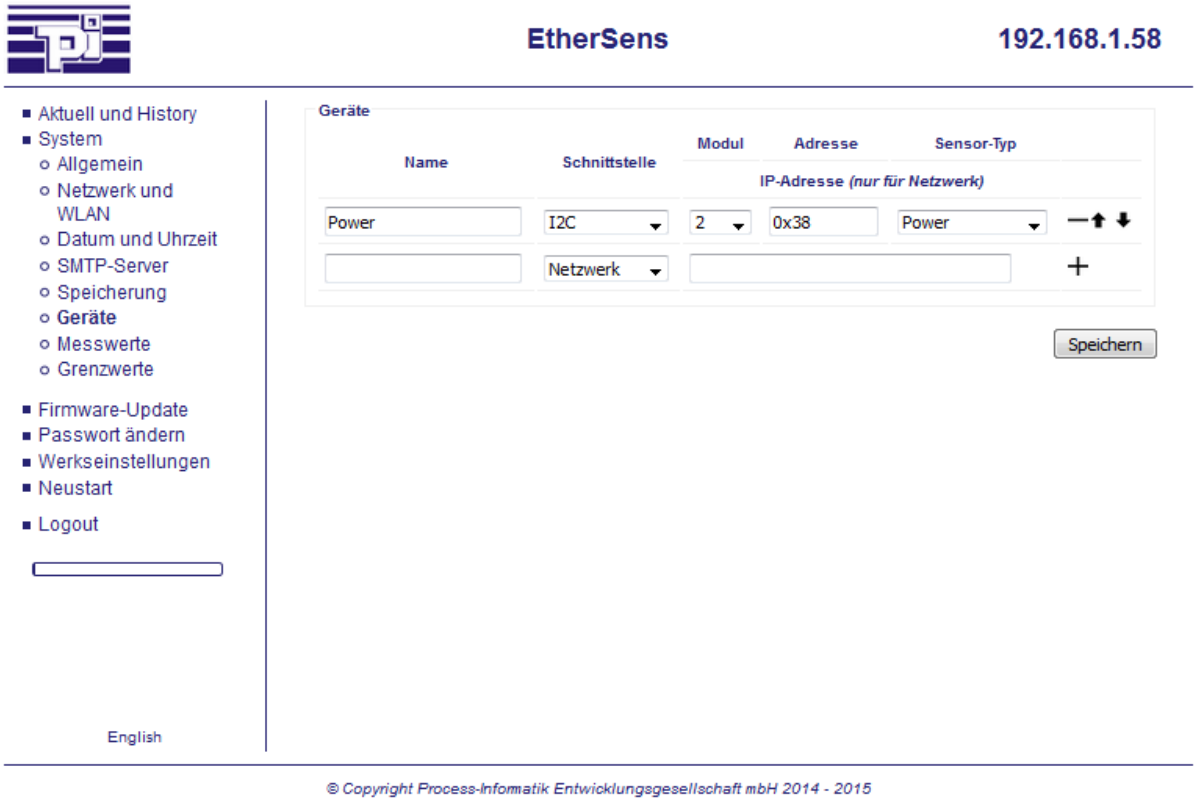
FTP-Server-Einstellungen:

Passiv-Modus:	FTP-Verbindung im Passiv-Mode aufbauen (für Zugriffe durch eine Firewall erforderlich)
Server-Adresse:	IP-Adresse des FTP-Server
Server-Port:	Port-Adresse des FTP-Servers Standard: 21

Netzwerk-Schnittstelle:	Hier bestimmen Sie ob der Zugriff über LAN oder WLAN erfolgen soll.
Verzeichnis und Dateiname:	Verzeichnis und Dateiname der Zieldatei
Benutzername:	Benutzername des verwendeten FTP-Kontos
Passwort:	Passwort des verwendeten FTP-Kontos
Verbindungs-Test:	Test der hinterlegten FTP-Verbindung

Durch Drücken des Speicher-Buttons werden die eingetragenen Werte übernommen.

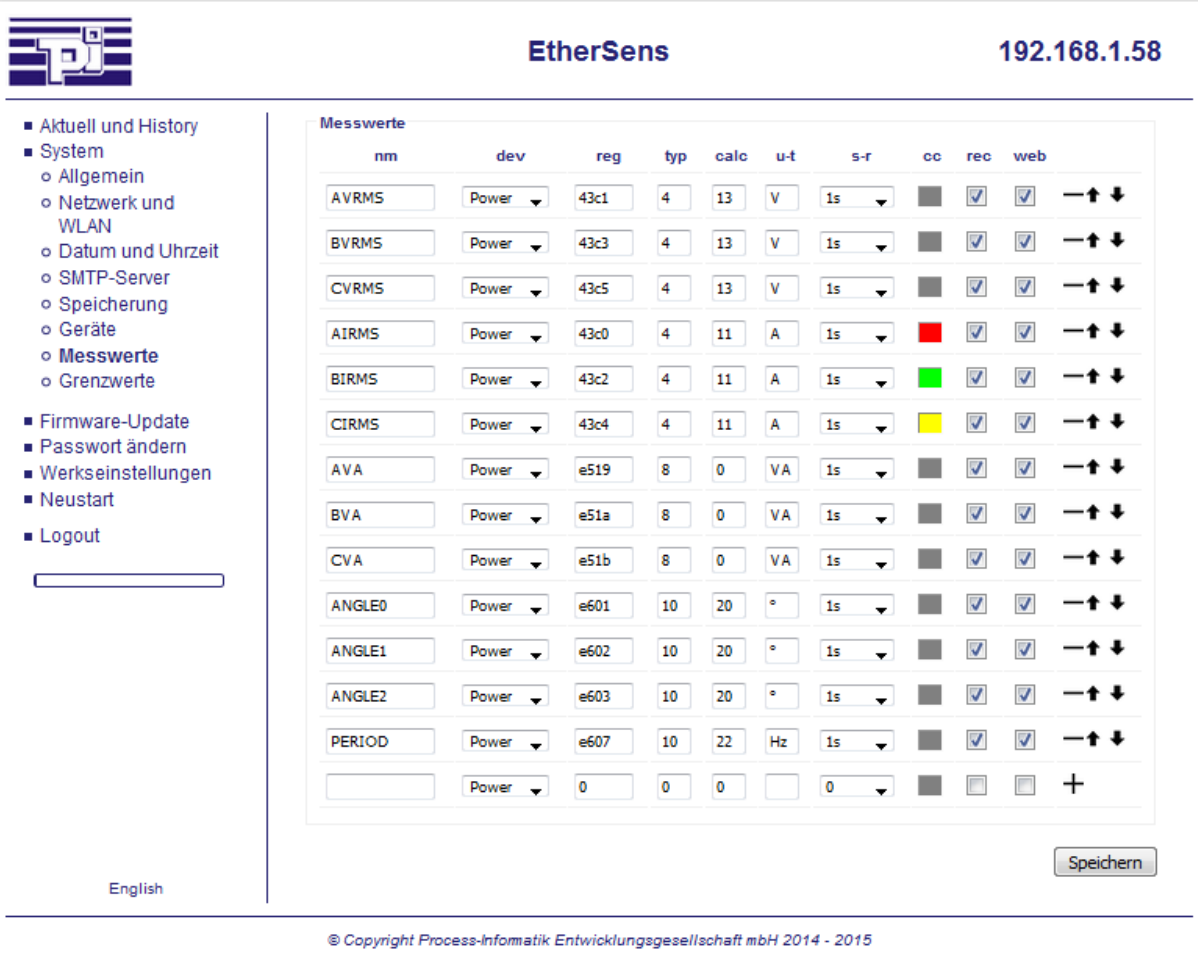
6.2.6 Konfiguration Geräte



In diesem Menupunkt können Sie die verwendeten Sensoren bzgl. Name, Schnittstelle, Adresse und Typ ändern bzw. hinzufügen.

Drücken des Speicher-Buttons werden die eingetragenen Werte übernommen.

6.2.7 Konfiguration Messwerte



In diesem Menu können Sie jedes einzelne Register editieren. Sie können Anzeigenamen vergeben, die Datengröße, Einheit, Farbe sowie ob dieser Wert bei der SD-/FTP-Aufzeichnung übernommen und ob er auf der Aktual-Seite angezeigt werden soll.

Drücken des Speicher-Buttons werden die eingetragenen Werte übernommen.

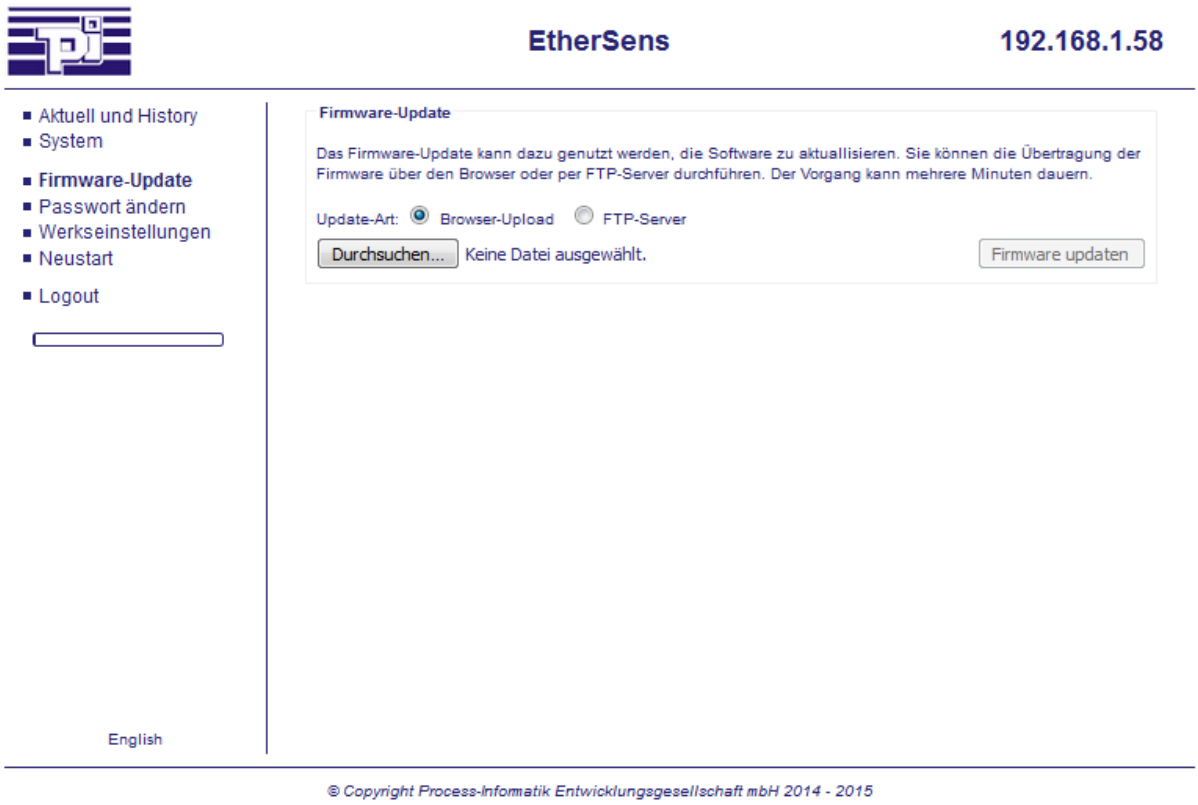
6.3 Menupunkt Login

Das Gerät hat im Auslieferzustand kein Gerätepasswort vergeben. Sie müssen sich um die Konfiguration ändern zu können, in diesem Fall mit einem „leeren“ Passwort.

Die erfolgreiche Eingabe des Passworts wird angezeigt

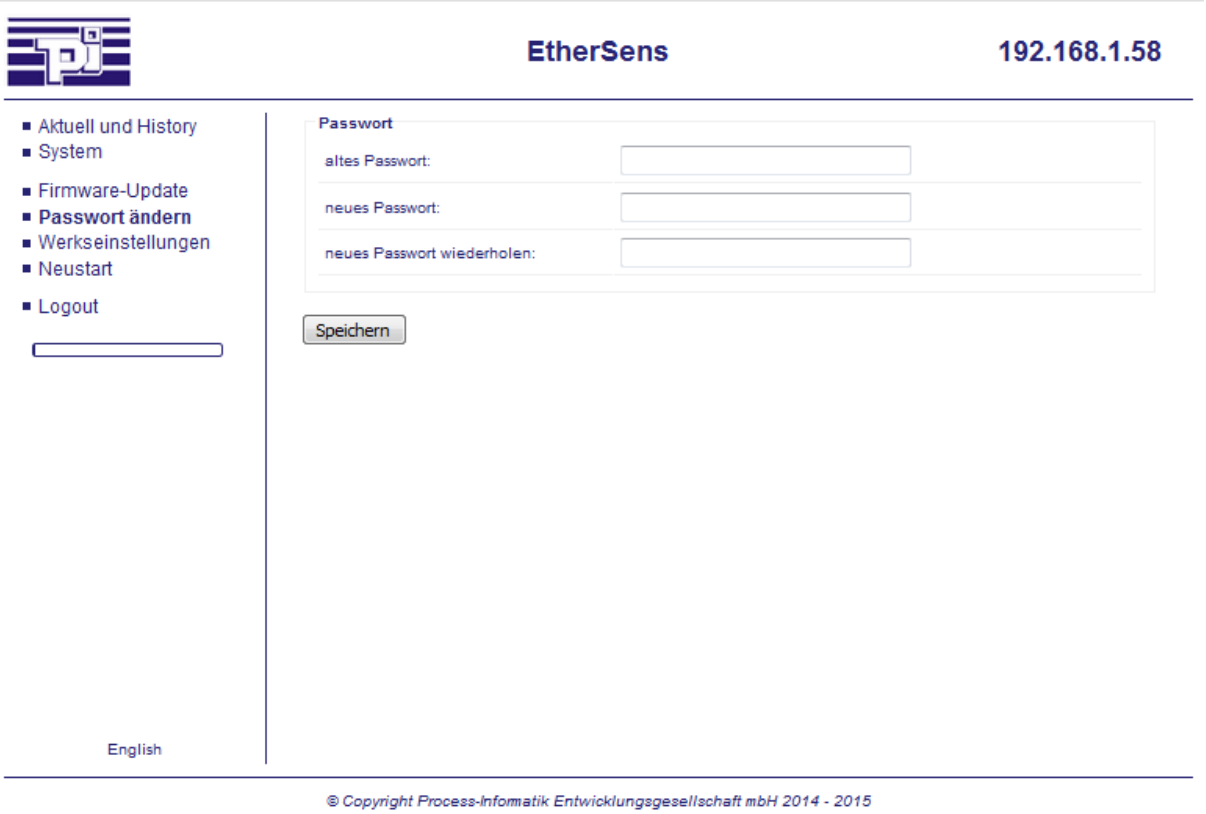
Jetzt können Sie die Geräteparameter ändern.

6.4 Menupunkt Firmware-Update



Mit diesem Menupunkt können Sie die Firmware des EtherSens-Gerätes hochrüsten.
Sie können das Update entweder über den Browser und Ihren PC machen oder aber auch die Firmware-Datei in Ihrem FTP-Server hinterlegen.
Dazu gehen Sie wie folgt vor:
Klicken Sie auf den Button „Durchsuchen“ und wählen Sie die Firmware-Datei mit der neueren Version aus. Durch Klicken auf den Button „Firmware updaten“ wird diese Datei in das EtherSens-Gerät übertragen und auf der SD-Karte abgespeichert. Sobald die Datei auf der SD-Karte gespeichert ist erhalten Sie eine Meldung, dass sich das Gerät automatisch neu startet und beim Hochbooten die Firmware installiert. Nach ca. 45s ist Ihr Gerät wieder ansprechbar.
Die gespeicherte Firmware-Datei wird nach erfolgtem Firmware-Update auf der SD-Karte gelöscht.

6.5 Menupunkt Passwort ändern



Hier können Sie das Gerätepasswort ändern. Dazu geben Sie bitte das bisherige Passwort ein und das neue Passwort mit einmaliger Wiederholung.

Durch Drücken des Speicher-Buttons wird die Eingabe übernommen.
Ab sofort sind Änderungen an der Konfiguration nur nach Eingabe des neuen Passwortes möglich!

6.6 Menupunkt Werkseinstellungen

Durch diesen Menupunkt setzen Sie Ihr Gerät in den Auslieferzustand zurück. Wenn Sie die erneute Abfrage ob Sie in den Auslieferzustand zurücksetzen möchten mit JA bestätigen wird das Gerät zurückgesetzt und automatisch neu gestartet.

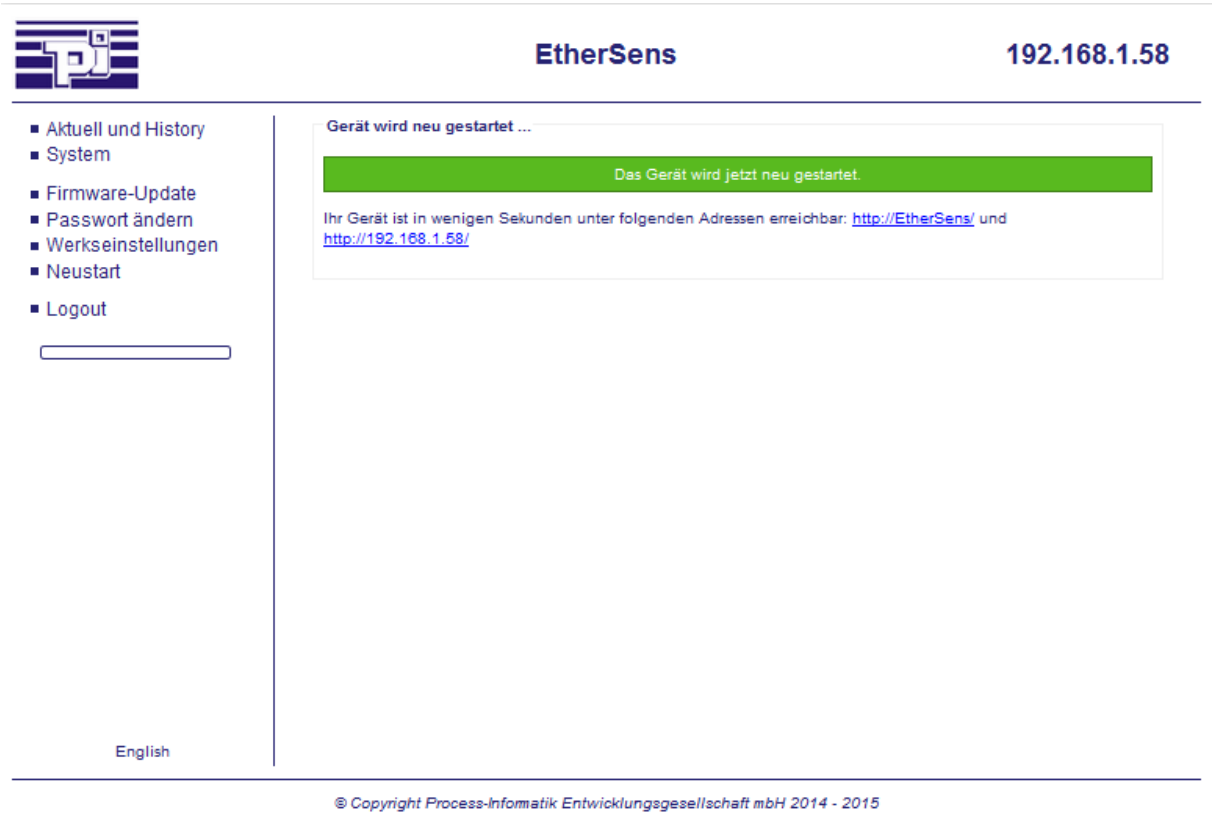
Sollten Sie mal das Gerät nicht mehr ansprechen bzgl. erreichen können so befindet sich auf der Unterseite des EtherSens ein kleines Loch mit „FS“ beschriftet, das ebenfalls eine Werkseinstellung auslöst. Dazu drücken Sie mit einer Büroklammer dauerhaft und schalten anschließend die Versorgungsspannung ein. Das Gerät startet mit der Default-Einstellung.

Bitte beachten Sie dabei folgende Default-Einstellungen:

LAN-Port:	IP-Adresse: 192.168.1.59 Stellen Sie notfalls Ihren PC auf dieses Subnet um, ansonsten erfolgt kein Zugriff auf das Gerät.
WIFI-Port:	WLAN mit SSID „EtherSens WiFi“ und IP-Adresse 192.168.1.58 Verbinden Sie Ihren PC mit diesem Netzwerk und achten Sie auf das korrekte Subnet. Gegebenenfalls können Sie an Ihrem PC auch die DHCP-Option aktivieren.

6.7 Menupunkt Neustart

Mit diesem Menupunkt lösen Sie nach Rückfrage per WebBrowser einen Neustart des EtherSens-Gerätes aus.
Bitte beachten Sie dabei, dass bei Nutzung des Gerätes ohne NTP-Server Datum und Uhrzeit nach einem Neustart bei 01.01.2000 und 00:00:00 Uhr beginnen.



7. Technische Daten

Technische Daten:	
Versorgungsspannung:	230V/AC +/- 10%
Leistungsaufnahme:	2,5 Watt
Anzeige:	WebServer 1 Status-LED zweifarbig
Bedienung/Konfiguration:	WebServer
Schnittstellen:	Einschub für microSD 4x Spannungs-Eingang (L1, L2, L3, N) 4x Sammelanschluß (PE) 4x Sensoreingang (L+K- / B+W-Klemme je Phase + N) Taster für Werkseinstellung Antennenbuchse GSM/FME(m) 2.4 GHz IEEE 802.11b/g 10/100BaseTX RJ45-Ethernetbuchse
Betriebstemperatur:	5 - 55°C
Gehäuse:	ABS-Kunststoffgehäuse
Abmessungen:	100 x 112 x 45 mm